

## O CONCEITO DE OBJECTO NUM SISTEMA DE INFORMAÇÃO ORGANIZACIONAL

José Maria Fernandes de Almeida

Professor Auxiliar - Departamento de Gestão de Empresas -  
Universidade de Évora

A Informação não tem sido analisada, na sua essência, porque sendo um objecto estritamente associado ao funcionamento do cérebro humano é, pela sua natureza, rebelde à análise.

Inicialmente a aplicação da Informática, considerada apenas como tratamento electrónico de dados (*Electronic Data Processing*), realizava-se pela automatização de procedimentos previamente conhecidos em áreas onde já se encontravam em funcionamento. Este tipo de aplicação não dava origem a qualquer crítica epistemológica. No entanto, a difusão da Informática em todos os processos de tratamento e comunicação da Informação criou, primeiro na "*Escola Europeia de Informática*" e muito recentemente, embora sob a forma de tímidas adaptações, na "*Escola de Processamento de Dados Americana*", a necessidade da análise do objecto face à sua natureza diversificada e ao lugar preponderante ocupado pelo Homem no Sistema de Informação e Comunicação.

Em 1978, Jean-Louis le Moigne ao publicar, em quatro números da revista *Informatique et Gestion* <sup>(1)</sup>, *La théorie du système d'information organisationnel*, apresenta uma definição de informação:

*objecto formatado (dotado de formas reconhecíveis) criado artificialmente pelo Homem a fim de representar um acontecimento percebido por ele no mundo real;*

que lhe confere uma existência material.

Tendo por base a tese de Jean-Louis le Moigne e o modelo de Informação de Shanon, Jean-Paul Bois num artigo publicado na

---

(1) *Informatique et Gestion* nº 101, 102, 103 e 104 (NOV 78 a MAR 79)

revista da AFCET <sup>(2)</sup> em 1985, *Quelques éléments pour une analyse informationnelle - Les systèmes de communication de l'entreprise*, define três níveis para as mensagens que asseguram a comunicação na Organização:

- SIMBÓLICO . a partir de uma sintaxe, geralmente simples, e de uma semântica multiforme desencadeia a adesão, o consenso ou submissão dos receptores de acordo com o nível de relações existentes entre os indivíduos. (Exemplo: logotipo);
- FORMAL . com uma sintaxe complexa e uma semântica rica descreve uma imagem, o seu enquadramento e as regras que lhe são subjacentes desencadeia nos receptores a execução de acções segundo regras e enquadramento fixado. ( Exemplo; Texto);
- IMPERATIVO . formalizadas e consisas desencadeiam uma acção imediata, normalmente, pré determinada. (Exemplo: Semáforo);

e considera-os hierarquizados num esquema de esferas concêntricas, *Figura 1*.

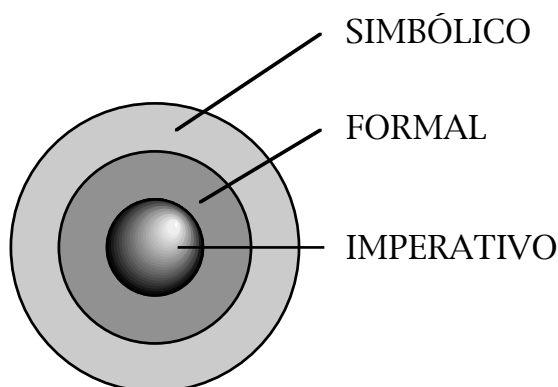


figura - 1 -

Bois, para além de exemplificar a materialização da Informação nas Organizações, *Figura 2*, associa-lhe uma finalidade e a execução de acções sobre os objectos do mundo real por ela representados.

---

(2) AFCET/INTERFACES nº 33 Juillet 1985 pgs. 27 a 33

Imperativa	.....	Dados de gestão
Formal	.....	Documentos
Simbólica	.....	Gestos, palavras, logotipos, ...

figura - 2 -

No nível Imperativo o objecto formatado (Informação) para além de uma forma reconhecível tem associados: uma única finalidade e um procedimento estrito. O conjunto de objectos assim descritos constitue o ***núcleo automático de funcionamento*** da Organização caracterizado, como nos organismos vivos, por uma reacção rápida a um estímulo sem mobilizar recursos que serão preciosos para tratar situações imprevistas. Partindo desta lógica o M.I.S. (Management Information System) propunha-se considerar as Organizações como Sistemas Cibernéticos. *Seria suficiente fornecer ao computador as regras que permitiriam regular o funcionamento geral da Organização* para garantir a sua existência. A aplicação bem sucedida ao nível da utilização pontual de alguns modelos para apoio à decisão e o total sucesso dos Sistemas informatizados para Comando e Controlo de Processo não foram suficientes para salvar o M.I.S. de um insucesso total ao nível da gestão global das Organizações. O mérito do M.I.S. foi o de provocar a tomada de consciência que as Organizações não são Sistemas Cibernéticos senão em alguns Subsistemas e que existem outras classes de Informação, para além da Imperativa, que contribuem para o seu bom funcionamento.

A evolução temporal dos Sistemas Informáticos tem acompanhado a tomada de consciência, derivada da aplicação da Epistemologia à Informática, da natureza dos objectos formatados, finalidade e procedimentos associados que representam as Organizações. Assim, a uma fase inicial, em que o ênfase era colocado sobre as linguagens de programação as quais permitiam a construção de algoritmos para tratamento de dados segundo procedimentos previamente conhecidos, sucedeu-se a construção de objectos formatados associados com procedimentos que lhe são inerentes, consubstanciados nas denominadas Folhas de Cálculo (*Spread Sheet*). No entanto, a forma do objecto (tabela de duas entradas) era limitativa para a capacidade criativa humana o que levou à construção de um Subsistema para criação de objectos

formatados: Base de Dados (*Data Base*) dispondo de uma linguagem de programação que permitisse a sua manipulação. O conjunto construído denominado Sistema de Gestão de Base de Dados (*Data Base Management System*) conduziu à possibilidade de materialização, em computador, de parte da Memória das Organizações. O polimorfismo dos objectos disponíveis no mercado evidenciou a necessidade da execução da função comunicação pelo que a maioria dos construtores de subsistemas *Software* inclui, no seu produto, a capacidade de transferência da Informação para outros produtos *leaders*. Outros construtores, nomeadamente a Microsoft Co. no seu Sistema de Apresentação e Comunicação por Janelas (*Windows*), enfatizam a função comunicação transferindo Informação de um para outro produto através da utilização de um objecto intermediário (*Clipboard*).

Dave Thomas, num artigo publicado na revista BYTE <sup>(3)</sup> em 1989, *Wath's in an Object ?*, considera que um *Objecto* é *uma imagem analógica, computerizada, de uma entidade existente no mundo real*. Esta definição não é senão a enunciada por Jean-Louis le Moigne em 1978. No entanto, considera que um *Objecto* é constituído por uma representação (*state*) encapsulada em conjunto com mensagens (*operations and procedures*) que podem ser aplicadas a esse objecto incluindo, nessas aplicações, a forma como se estabelece a *comunicação* entre ele e outros objectos. Afirma ainda que *encapsulamento* é uma denominação técnica para Informação escondida (*Information hiding*). A aproximação realizada por Dave Thomas é semelhante à realizada por Jean-Paul Bois em 1985.

A definição de Informação proposta por Jean-Louis le Moigne considera o objecto como uma forma passiva à qual serão aplicados procedimentos activos enquanto a abordagem realizada por Dave Thomas a considera, no seu todo, um **objecto activo** a que atribui *hereditariedade* (possibilidade de definição de um novo objecto semelhante ao antigo contendo pequenas diferenças relativas). Esta propriedade conduz à possibilidade de *modificação dinâmica* de objectos e ao seu agrupamento em *classes* e *subclasses*.

---

<sup>(3)</sup> BYTE March 1989 pgs. 231 a 240

Parece assim ser possível enunciar a seguinte definição:

**Informação é um objecto formatado (dotado de formas reconhecíveis) criado artificialmente pelo Homem a fim de representar um acontecimento percebido por ele no mundo real, o qual contém: uma finalidade, procedimentos e um subsistema de comunicação.**

Esquemáticamente um objecto poderá representar-se, na sua forma *encapsulada*:

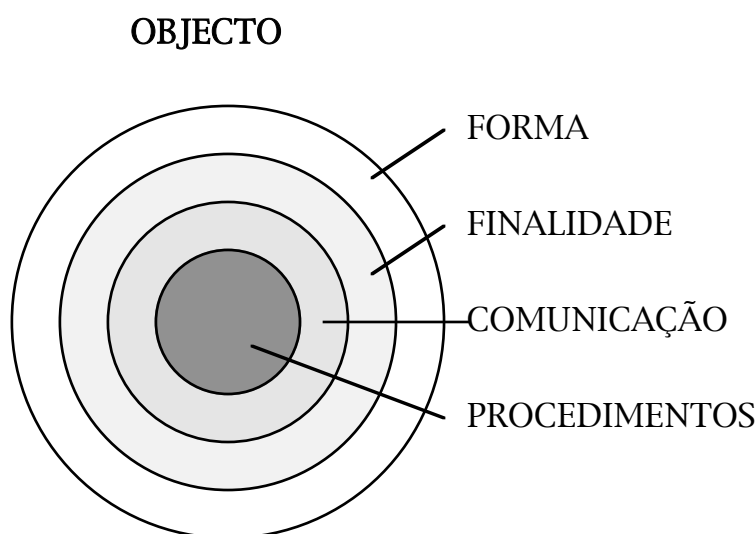


figura - 3 -

Os Sistemas (Hardware + Software) disponíveis, à data, no mercado apresentam, parcialmente, capacidade para a concretização dos princípios enunciados. De facto a concepção de objectos encapsulados contendo não só a sua forma como a finalidade e procedimentos associados é realizável ao nível da Informação do tipo Imperativo e apenas limitada pela capacidade de memorização, velocidade de processamento e facilidade de comunicação entre objectos. São exemplos desta afirmação os ambientes de utilização *Mactintosh* e *Windows*.

Para a Informação do tipo Formal, embora existam instrumentos potentes que permitam a sua criação (p.ex.: Tratamento de Texto), não é vulgar a associação a estes Subsistemas de procedimentos e capacidade de comunicação.

Para a Informação do tipo Simbólico existem, pontualmente, instrumentos que permitem a sua criação (Sistemas Gráficos,

Ópticos, Sonoros, ...) no entanto, são raras as associações a procedimentos e capacidade de comunicação.

A tecnologia para suporte da construção de Sistemas de Informação Organizacionais e realização das suas funções:

- . Informação;
- . Memorização;
- . Transmissão;
- . Tratamento;

a nível Imperativo, Formal e Simbólico existe mas, não se encontra reunida, à data, num único Sistema (Hardware + Software) o que evidencia a necessidade de comunicação entre Sistemas. A satisfação desta necessidade está a ser conseguida através da utilização das tecnologias de telecomunicações.

O actual estado da arte permitiu o desenvolvimento de Sistemas especializados, utilizados no núcleo automático de funcionamento das Organizações, *incompatíveis* no sentido em que a concepção do Hardware e Software de suporte foi realizada à revelia da natureza Sistémica das Organizações. A incompatibilidade é superada pela execução da função comunicação entre os objectos que constituem aquele núcleo, esquematicamente:

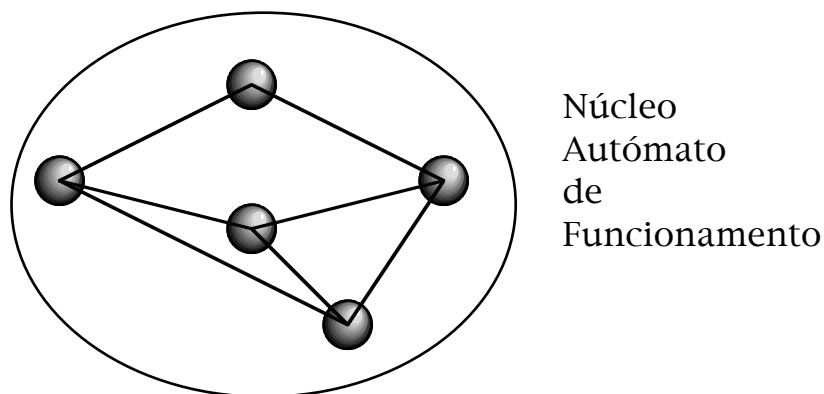


figura - 4 -

O advento dos denominados Computadores Pessoais desenvolveu a capacidade individual de criar objectos do tipo Formal os quais foram também concebidos à revelia da natureza Sistémica das Organizações dando origem a uma *incompatibilidade vertical* dos Subsistemas. A comunicação entre os objectos existentes a nível Imperativo e a nível Formal é, normalmente, realizada

manualmente, isto é, por transcrição, executada num e noutro sentido, da Informação .

A criação de objectos do tipo Simbólico é, normalmente, realizada manualmente e, em consequência, a comunicação entre objectos existentes neste nível e nos outros níveis é também executada por transcrição, num e noutro sentido, da Informação.

Dave Thomas, Peter Wegner, Mahesh H. Donani, Charles E. Hughes, J. Michael Moshell e Tom Thompson, num conjunto de artigos publicados na revista BYTE já referida<sup>(4)</sup> sob o título englobante Object-Oriented Programming, prevêem um novo processo para Informatização de Sistemas de Informação, incluindo as seguintes etapas:

- . identificação e classificação dos objectos existentes na Organização;
- . especificação das operações que os objectos proporcionam;
- . especificação do subsistema de comunicação entre objectos.

Realizadas estas etapas será(ão) construída(s) a(s) *Memória(s) da Organização* por montagem dos diversos objectos pré-fabricados e o Sistema de Informação Organizacional será a resultante desta operação.

Não existem no mercado senão Sistemas limitados que permitam construções deste tipo entre os quais se podem reconhecer o *HyperCard* e *Lotus Macros*. No entanto, A recente evolução técnica na Indústria de Hardware e Software parece indicar a possibilidade de existência, num futuro próximo, de capacidades de armazenagem e manipulação de objectos formatados muito grande proporcionando uma infra-estrutura onde o método possa ser aplicado.

Lisboa, 4 de Setembro de 1992

---

<sup>(4)</sup> BYTE March 1989 pgs. 228 a 270

## BIBLIOGRAFIA

- Fernandes de Almeida, J.M. - *O conceito de memória das Organizações* - Revista Economia e Sociologia - nº 53 Gab. Investigação e Acção Social do Instituto Superior Económico e Social de Évora - Julho de 1992
- Fernandes de Almeida, J.M. - *Informática Aplicada* - Universidade de Évora - 1990
- Pountain, Dick - *Object-Oriented Programming* - Revista BYTE - February 1990
- Ten Dyke, R.P. e Kunz, J.C. - *Object-oriented programming* - IBM Systems Journal, Vol. 28, nº 3 - 1989
- Thomas, Dave - *Wath's in an Object ?* - Revista BYTE - March 1989
- Wegner, Peter - *Learning the Language* - Revista BYTE -March 1989
- Donani, Mahesh H.; Hughes, Charles E.; Moshell, J. Michael - *Separation of Powers* - Revista BYTE -March 1989
- Thompson, Tom - *The Next Step* - Revista BYTE - March 1989
- FernandesdeAlmeida,J.M. - *Introdução à Informática em Gestão* - Universidade de Évora - 1987
- Bois,Jean-Paul - *Quelques éléments pour une analyse informationnelle - Les systèmes de communication de l' entreprise* - Revista AFCET/INTERFACES nº 33 -Juillet 1985
- le Moigne, Jean-Louis - *La théorie du système d'information organisationnel* - Revista Informatique et Gestion nº 101, 102, 103 e 104 - NOV 78 a MAR 79